

## EFEITO DA SOMATOTROPINA BOVINA RECOMBINANTE (rBST) NO DESEMPENHO REPRODUTIVO DE VACAS HOLANDESA EM LACTAÇÃO

### AUTORES

FRANCISCO PRADO RENNÓ<sup>2</sup>, CARLOS DE SOUZA LUCI<sup>3</sup>, RENATO CAMPANARUT BARNABÉ<sup>3</sup>, BENEDITO PORTUGAL RENNÓ NETO<sup>4</sup>, LUCIANA NAVA JAS RENNÓ<sup>5</sup>, FRANCISCO PALMA RENNÓ<sup>6</sup>, ROGÉRIO TAVEIRA BARBOSA<sup>7</sup>, PAULO ROBERTO CECON<sup>8</sup>

<sup>1</sup> Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor apresentada ao Departamento de Reprodução Animal, FMVZ/USP.

<sup>2</sup> Médico Veterinário, M.S., D.S., Rennó Consultoria Pecuária. E-mail: fprenno@uai.com.br

<sup>3</sup> Prof. Titular Aposentado, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia/USP.

<sup>4</sup> Médico Veterinário, Mestrando em Clínica Médica de Grandes Animais, Departamento de Clínica Médica - FMVZ/USP.

<sup>5</sup> Médica Veterinária, M.S., D.S., Professora do DZO, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE. E-mail: lnrenno@hotmail.com

<sup>6</sup> Médico Veterinário, M.S., Doutorando em Zootecnia, DZO/UFV, Viçosa-MG, 36571-000. E-mail: fprenno@alunos.ufv.br

<sup>7</sup> Pesquisador da EMBRAPA Pecuária Sudeste, São Carlos - S.P.

<sup>8</sup> Professor do Departamento de Informática/UFV, Viçosa-MG, 36571-000.

<sup>9</sup>

### RESUMO

Este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar os efeitos da aplicação de somatotropina bovina recombinante (rBST) sobre o desempenho reprodutivo de vacas da raça Holandesa. O experimento foi desenvolvido no sistema de produção de leite do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (Embrapa Pecuária Sudeste), em São Carlos, durante o período de abril a dezembro de 1999. Foram avaliadas 41 vacas, dos 60 aos 150 dias de lactação, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado, em três tratamentos: sem aplicação de rBST (controle): 15 vacas; aplicação de rBST 60 dias após o parto (rBST-60): 15 vacas; e aplicação de rBST 100 dias após o parto (rBST-100): 11 vacas. As vacas foram avaliadas em relação a taxa de gestação (porcentagem de vacas gestantes em relação ao número de vacas inseminadas), intervalo parto concepção e número de serviços por concepção até 150 dias pós-parto. Foram realizadas análises de variância para os parâmetros reprodutivos intervalo parto concepção e número de serviços por concepção. Para a taxa de gestação foi aplicado o teste Qui-quadrado. Não foram verificados efeitos da administração de rBST sobre o intervalo parto concepção, número de serviços por concepção, e taxa de gestação. O desempenho reprodutivo não foi influenciado pela aplicação de rBST aos 60 ou 100 dias pós parto.

### PALAVRAS-CHAVE

reprodução somatotropina vacas leiteiras

### TITLE

REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF HOLSTEIN COWS RECEIVING RECOMBINANT BOVINE SOMATOTROPIN (rBST)

### ABSTRACT

This study was carried out to evaluate the effects of recombinant bovine somatotropin (rBST) on reproductive performance of Holstein dairy cows. The experiment was conducted at the milk production system of Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (Embrapa Pecuária Sudeste), in São Carlos, from April to December 1999. Forty-one cows, evaluated from 60 to 150 days of lactation, were assigned to a completely randomized design, under three treatments: no rBST application (control) – 15 cows; rBST application 60 days post calving (rBST-60) – 15 cows and rBST application 100 days after calving (rBST-100) – 11 cows. The cows were evaluated in pregnancy rate (percentage of pregnant cows in relation to the number of inseminated cows), interval calving conception and number of services per conception at 150 days post partum. Was accomplished analyses of

variance for the variables interval calving conception and number of services per conception. For pregnancy rate were applied Chi-Square test. There were no significant effects of rBST administration on interval calving conception, number of services per conception and pregnancy rate. There were no significant effects of rBST administration on reproductive performance.

## KEYWORDS

reproduction, somatotropin, dairy cows, , ,

## INTRODUÇÃO

A eficiência reprodutiva é fator biológico de grande importância sobre a produtividade de vacas leiteiras. MATTOS (1998) relatou em revisão de literatura que a utilização de rBST em vacas lactantes promoveu um aumento da produção de leite na grande maioria dos trabalhos, no entanto, com referência à eficiência reprodutiva, os resultados foram discrepantes.

A eficiência reprodutiva pode ser afetada pela utilização de rBST em vacas de alta produção, no que se refere ao número de serviços por concepção, taxa de gestação e intervalo parto concepção. BURTON et al. (1994) relataram tendências para um intervalo parto concepção mais longo (5 a 30 dias), aumento do número de serviços por concepção (0,5 a 1) e baixa taxa de gestação (5 a 10%) para animais tratados com rBST em relação aos controle. SANTOS et al. (2000) citaram que vacas tratadas com rBST apresentaram maior número de serviços por concepção e intervalo parto concepção que animais não suplementados.

Utilizando 205 vacas holandesas em lactação, de alto nível de produção (>11.000 kg leite), LUNA-DOMINGUEZ et al. (2000) verificaram redução na taxa de gestação e, para os parâmetros reprodutivos intervalo parto concepção e número de serviços por concepção, foram obtidos valores semelhantes para os animais tratados com rBST em relação aos controle. COLE et al. (1991) e ZHAO et al. (1992) observaram que não houveram diferenças em relação a taxa de gestação, número de serviços por concepção e intervalo parto concepção em vacas suplementadas ou não com rBST. LUCY (2000) citou que a aplicação de rBST não apresentou nenhum efeito direto sobre o desempenho reprodutivo de vacas em lactação.

O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos da aplicação de rBST sobre o desempenho reprodutivo de vacas da raça Holandesa em lactação.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente experimento foi conduzido no sistema de produção de leite do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (Embrapa Pecuária Sudeste), em São Carlos, durante o período de abril a dezembro de 1999. Foram utilizadas 41 vacas em lactação da raça Holandesa, puras de origem (PO), dos 60 aos 150 dias de lactação, distribuídas em um delineamento inteiramente casualizado, sendo as vacas aleatoriamente alocadas conforme atingiam os 60 dias de lactação em um dos três tratamentos: I - sem aplicação de rBST (controle), 15 vacas; II - aplicação de rBST aos 60 dias após o parto (rBST-60), 15 vacas; e III - aplicação de rBST aos 100 dias após o parto (rBST-100), 11 vacas. A rBST utilizada foi do Laboratório Elanco (Lactotropin® Injetável), administrado de acordo com as recomendações do fabricante (500 mg de somatotropina a cada 14 dias).

Os animais foram alimentados duas vezes ao dia, na forma de dieta total, sendo a ração formulada segundo o NRC (1989), contendo 50% de volumoso e 50% de alimentos concentrados (na base da matéria seca), tendo como componentes no volumoso a silagem de milho e, no concentrado, farelo de soja, milho triturado, uréia, minerais e vitaminas. As vacas foram ordenhadas mecanicamente, duas vezes ao dia.

As vacas foram avaliadas em relação a taxa de gestação (porcentagem de vacas gestantes em relação ao número de vacas inseminadas), intervalo parto concepção e número de serviços por concepção até 150 dias pós-parto. Anteriormente ao início do período experimental as fêmeas que apresentaram partos normais foram submetidas a exame ginecológico para a detecção de alterações anatômicas ou patológicas, e aquelas que demonstraram alterações não foram incluídas no experimento. A identificação do cio foi realizada diariamente durante o manejo das ordenhas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com 15, 15 e 11 repetições, respectivamente, para os tratamentos controle, rBST-60 e rBST-100. A idade da vaca ao parto, em meses e o mês de parição foram incluídos no modelo como covariáveis. Quando essas covariáveis não foram

significativas em nível de 5% de probabilidade para cada variável estudada, automaticamente eram excluída do modelo. Foram realizadas análises de variância para os parâmetros reprodutivos intervalo parto concepção e número de serviços por concepção. As médias foram comparadas utilizando-se o teste de Tukey, adotando-se o nível de 5% de significância. Para a taxa de gestação foi aplicado o teste Qui-quadrado. Os dados obtidos foram avaliados utilizando-se o programa SAEG – Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas (UFV, 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação dos parâmetros reprodutivos intervalo parto concepção e número de serviços por concepção, não foram observados efeitos significativos ( $P < 0,05$ ) da administração de rBST. Na Tabela 1 podem ser observados a análise de variância e os coeficientes de variação para essas características avaliadas. As médias do intervalo parto concepção, em dias, e do número de serviços por concepção, de acordo com os tratamentos avaliados até os 150 dias de lactação, podem ser observados na Tabela 2.

As médias da taxa de gestação, até os 150 dias de lactação, foram de 73,33; 66,67 e 72,73% para os tratamentos controle, rBST-60 e rBST-100, respectivamente. Pelo teste de Qui-quadrado chegou-se a conclusão de que a taxa de gestação tem as mesmas proporções para os respectivos tratamentos.

BAUMAN et al. (1985), em estudos de longa duração, demonstraram que vacas tratadas com rBST, quando comparadas com vacas controle e ainda, com vacas contemporâneas de rebanho, não apresentavam diferenças no desempenho reprodutivo (intervalo parto concepção, número serviços por concepção e taxa de gestação). OLDENBROEK et al. (1993) relataram que não existiram diferenças na fertilidade das vacas do experimento, e encontraram 88 dias de intervalo parto concepção tanto para vacas tratadas quanto para as controle, e número de serviços por concepção de 1,48 e 1,49, respectivamente.

LUNA-DOMINGUEZ et al. (2000) também encontraram valores semelhantes para intervalo parto concepção (105,3 e 108,3 dias) e número de serviços por concepção (2,0 e 2,1) para as vacas tratadas com rBST e as controle, respectivamente. De forma semelhante, ZHAO et al. (1992) e SANTOS et al. (2000) também não verificaram efeito da administração de rBST sobre o desempenho reprodutivo. No estudo de COLE et al. (1991), foi verificado que não houve diferenças entre os animais tratados ou não com rBST em relação a taxa de gestação (307 vacas) e número de serviços por concepção (239 vacas).

LUCY (2000) cita que não existem efeitos negativos inerentes da aplicação do rBST na reprodução, sendo esta afetada mais acentuadamente devido aos aumentos na produção de leite e no balanço energético negativo pós-parto. Desta forma, quando vacas leiteiras são submetidas ao tratamento com rBST espera-se máxima resposta produtiva e nenhuma alteração nos índices reprodutivos, onde as condições para a obtenção destes resultados dependem da habilidade dos especialistas manejarem a alimentação e verificarem a nutrição destes animais para que seja proporcionado consumo adequado de nutrientes para a sustentação das atividades produtiva e reprodutiva (COLE e LUCY, 1997; LUCY, 2001).

## CONCLUSÕES

O desempenho reprodutivo não foi alterado nas vacas que receberam rBST.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAUMAN, D. E.; EPPARD, P. J.; De GEETER, M. J et al. Responses of high producing dairy cows to long-term treatment with pituitary somatotropin and recombinant somatotropin. *Journal of Dairy Science*, v. 68, p.1352-1362, 1985.
2. BURTON, J. L.; McBRIDE, B. W.; BLOCK, E. et al. A review of bovine growth hormone. *Canadian Journal of Animal Science*. v.74, p.167-201, 1994.
3. COLE, W. J.; LUCY, M. C. Management of reproduction in dairy herds utilizing bovine somatotropin. In: Youngquist, R. S (Ed). *Current therapy in large animal theriogenology*. 1997, p.473-478.
4. COLE, W. J.; MADSEN, K. S.; HINTZ, R. L. et al. Effects of recombinantly derived bovine somatotropin on reproductive performance of dairy cattle. *Theriogenology*, v.36, n.4, p. 573-595, 1991.
5. LUCY, M. C. Regulation of ovarian follicular growth by somatotropin and insulin-like growth factors in cattle.

Journal of Dairy Science, v.83, n.7, p.1635-1647, 2000.

6. LUCY, M. C. Reproductive loss in high producing dairy cattle: where will it end? Journal of Dairy Science, v. 84, n. 6, p. 1277-1293, 2001.
7. LUNA-DOMINGUEZ, J. E.; ENNS, R. M.; ARMSTRONG, D. V. et al. Reproductive performance of Holstein cows receiving somatotropin. Journal of Dairy Science, v.83, n.7, p.1451-1455, 2000.
8. MATTOS, W. S Somatotropina na pecuária de leite e de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. Anais... Botucatu:SBZ, 1988 p. 35-52.
9. NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. 6th ed. National Academic Press. Washington, D.C, 1989, 158p.
10. OLDENBROEK, J. K.; GARSEN, G. J.; JONKER, L. J. et al. Effects of treatment of dairy cows with recombinant bovine somatotropin over three or four lactations. Journal of Dairy Science, v.76, n.2, p.453-467, 1993.
11. SANTOS, J. E. P.; HUBER, J. T.; THEURER, C. B. et al. Effects of grain processing and bovine somatotropin on metabolism and ovarian activity of dairy cows during early lactation. Journal of Dairy Science, v.83, n.5, p.1004-1015, 2000.
12. UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA. Manual de utilização do programa SAEG (Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas). Viçosa, UFV, 1999.
13. ZHAO, X.; BURTON, J. H.; McBRIDE, B. W. Lactation, health, and reproduction of dairy cows receiving daily injectable or sustained release somatotropin. Journal of Dairy Science, v.75, n.11, p.3122-3130, 1992.

Tabela 1 – Resumo da análise de variância e coeficiente de variação (CV, %) para intervalo parto concepção (IPC) e número de serviços por concepção (NSC).

Fontes de Variação	Grau de Liberdade	IPC		NSC	
		Quadrado médio	Probabilidade	Quadrado Médio	Probabilidade
Tratamento	2	1892,81800	0,2351	1,42380	0,1327
Resíduo	26	1235,78900		0,65175	
CV(%)			46,76		46,82

Tabela 2 – Médias do intervalo parto concepção (IPC), em dias e do número de serviços por concepção (NSC), em função dos tratamentos.

Tratamento	IPC	NSC
Controle	71,5	1,36

rBST-60	64,9	2,10
rBST-100	93,1	1,75